



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

IRSN

INSTITUT DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

REFLEXION SUR LES MODELES D'ETABLISSEMENTS PRATIQUANT RECHERCHE ET EXPERTISE

RAPPORT DU CONSEIL SCIENTIFIQUE DE L'IRSN

Février 2023

PREAMBULE ET AVERTISSEMENT

Le présent rapport a été élaboré par le conseil scientifique de l'IRSN. Il s'appuie sur un travail initié en avril 2022 et réalisé par un groupe constitué de :

Louis Laurent (coordonnateur), Christine Argillier, Robert Barouki, Alain Kaufmann, Elsa Merle, Pierre Toulhoat, Marc Verwerft.

Une version préliminaire du rapport a été discutée et approuvée par le conseil scientifique au cours de sa réunion du 17 novembre 2022. Le rapport a été définitivement adopté lors de sa réunion du 20 février 2023.

Le conseil scientifique tient à remercier les interlocuteurs des différents instituts qui ont contribué à ce travail en acceptant d'être interviewés :

Agnès Aublet-Cuvelier (INRS), François Besnus (IRSN), Jean-Michel Bonnet (IRSN), Jacques Chatillon (INRS), Rachid Chaouadi (CEN-SCK), Michèle Coeck (CEN-SCK), Laetitia Dubois (Anses), Patrick Flammarion (INRAE), Patrice Giordano (IRSN), Nicolas de Menthière (INRAE), Gilles Salvat (Anses), Matthieu Schuler (Anses), Jérôme Triolet (INRS), Eric Vial (Anses).

Le conseil scientifique tient à préciser que les opinions exprimées dans le présent document sont les siennes et ne reflètent pas nécessairement celles des personnes interviewées.

RESUME

Pour être mieux à même de faire des recommandations visant à soutenir la recherche, l'expertise et les relations entre les deux au sein de l'IRSN, le conseil scientifique s'est penché sur la structuration de ces activités dans des agences et des instituts de nature semblable : Anses, CEN-SCK, INRAE, INRS Ineris, BRGM et IRSN. Ce travail a été mené grâce à des audits de personnalités clés de ces établissements. Ce rapport analyse l'état de l'expertise, de la recherche, des relations entre les deux, le personnel concerné et les organigrammes ainsi que les relations avec la recherche académique.

Actant du principe de séparation de l'expertise et de la décision adopté lors de la création de l'IRSN, il y a plus de vingt ans, le conseil scientifique a fait le choix de se consacrer exclusivement au lien entre expertise et recherche et de ne pas aborder l'articulation avec le processus décisionnel.

L'analyse des organisations des différentes agences et instituts montre que des solutions sensiblement différentes sont retenues en fonction de l'historique des établissements et de la nature de leurs activités. Le pourcentage d'activités dédiées à la recherche dans les différents établissements varie de 20 à 90% selon leurs missions, mais dans tous les cas les deux activités sont bien présentes et sont considérées comme indispensables et intrinsèquement liées entre elles. L'intégration entre recherche et expertise se fait soit au niveau des différents secteurs d'activité, soit au niveau individuel, certains personnels ayant à la fois des activités de recherche et d'expertise. Pour renforcer ce lien, plusieurs établissements sont parties prenantes d'UMR communes avec d'autres établissements de recherche.

Le modèle suivi par l'IRSN est fondé sur une certaine flexibilité dans l'organisation des activités. Chacun des secteurs (sûreté et radioprotection) comprend des activités de recherche et d'expertise. Dans le secteur sûreté nucléaire, les personnels sont identifiés comme experts ou chercheurs alors qu'en radioprotection, une mixité plus grande est manifeste. Cette organisation

flexible répond bien aux nécessités des différentes missions de l'institut.

Dans l'ensemble, le conseil scientifique estime que l'organisation de la répartition expertise-recherche à l'IRSN est adéquate et bien adaptée aux enjeux de radioprotection et de sûreté nucléaire. Il souligne l'adéquation et la pertinence des programmes, le niveau des compétences et la qualité des résultats obtenus dans les différentes missions de l'institut. Cette excellence est illustrée en particulier par le leadership international de l'institut et la coordination de plusieurs programmes et partenariats européens (par exemple, le partenariat européen de recherche en radioprotection Pianoforte). Il considère qu'il est indispensable de maintenir une recherche de qualité pour l'ensemble des missions de l'institut, notamment la radioprotection et la sûreté. Il note aussi l'importance des interactions recherche-expertise dans l'anticipation des multiples nouveaux enjeux associés au développement des technologies nucléaires dans le domaine de l'énergie et de la santé. Le rapport souligne également le rôle majeur d'une expertise et d'une recherche de qualité en terme d'attractivité des parcours professionnels au sein de l'Institut.

Deux recommandations principales sont proposées :

- Lors de l'instauration de nouvelles orientations d'expertise ou de recherche, il est recommandé de proposer des actions transverses assez souples et rapides. En revanche, si ces nouvelles orientations sont stratégiques, l'organisation interne de l'institut devra être modifiée malgré les difficultés de mise en œuvre de ce type de décision.
- L'IRSN pratique une recherche finalisée. Il peut être nécessaire d'élargir le périmètre des recherches et, dans ce cas, d'établir des partenariats avec des instituts de recherche plus fondamentale. Plusieurs formes d'associations sont proposées allant du partage de doctorants ou post-doctorants jusqu'à la création d'une unité mixte de recherche (UMR). L'une ou l'autre sera privilégiée en fonction de l'importance stratégique du sujet et de ses besoins en ressources humaines.

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	5
I. II. EXPERTISE, EXPERTS ET CHERCHEURS	6
L'EXPERTISE	6
LA RECHERCHE ET LA REFERENCE	7
I.1 LES POPULATIONS CONCERNEES	8
RECHERCHE APPLIQUEE OU ANTICIPATIVE	9
III. CAS DES ETABLISSEMENTS AVEC SPECIALISATION DES METIERS	10
IV. L'ORGANISATION.....	12
L'ORGANIGRAMME.....	12
LES OUTILS D'ANIMATION INTERNE	13
V. CONSTATS ET RECOMMANDATIONS.....	16
DES IMPERATIFS INCONTOURNABLES.	16
UN ECOSYSTEME FAVORABLE A L'ANTICIPATION	16
LE CADRE ORGANISATIONNEL DE LA RECHERCHE ET DE L'EXPERTISE.	16
DES MARGES DE MANŒUVRE POUR S'ADAPTER.	17
STRUCTURER LES PARTENARIATS AVEC LES AUTRES INSTITUTS DE RECHERCHE.	17

I. INTRODUCTION

La question qui avait été posée au groupe de travail est « quel modèle d'établissement ? ». Sans épuiser la question, le groupe de travail a réfléchi aux conséquences, pour un établissement, d'une double activité de recherche et d'expertise, autour de trois sujets :

1. **Comment s'organise la synergie entre recherche et expertise.** Cela recouvre des aspects organisationnels (par exemple, le lien entre les deux activités dans l'organigramme), des questions de ressources humaines (carrières, mobilité autour de ces deux métiers), la manière d'appréhender la recherche (curseur « créativité avec une visée plus anticipative » / « tirée par les besoins court-moyen terme »). L'IRSN est, de ce point de vue, un établissement intéressant car les solutions retenues diffèrent d'un pôle à l'autre.
2. **Quel type de partenariat en recherche.** L'IRSN peut avoir besoin de faire appel à des savoirs externes en recherche, de créer des alliances. Le choix des modalités de partenariat a un rôle structurant fort pour la recherche d'un établissement. Il existe de nombreuses possibilités : financement de projets externes, participation à des projets financés par des tiers, comme le Programme européen Horizon Europe, différentes formes d'associations avec d'autres établissements, la plus aboutie étant l'unité mixte de recherche (UMR), organisation de mobilité (détachement de chercheurs IRSN ou accueil de chercheurs extérieurs). Ces différentes formules présentent des avantages et des inconvénients à analyser pour l'IRSN.
3. **Quelle organisation de la recherche.** L'IRSN couvre un domaine thématique très vaste et cela peut être perçu comme une chance. Cependant, souvent, répondre aux questions qui lui sont posées demande d'associer des compétences variées qui ne peuvent, chacune, s'épanouir que si elles sont dans un environnement relativement « monodisciplinaire ». De même, la rationalisation des moyens et la gestion des compétences militent pour une organisation par discipline. Concilier ces deux impératifs (pluridisciplinarité et gestion plutôt par discipline) n'est possible que par le biais d'organisations spécifiques qui ont leurs avantages et leurs inconvénients (en termes d'opérabilité, de visibilité, de souplesse...).

La méthode est détaillée à l'annexe 1. Le groupe de travail s'est appuyé sur une analyse comparative d'établissements avec le même type d'activité, mêlant recherche et expertise. Pour quatre établissements (Anses, CEN-SCK, INRAE, INRS) des interviews ont été menés (2 ou 3 par établissement). La grille d'interview est en annexe 2. Pour deux autres (Ineris et BRGM) l'analyse résulte d'échanges internes au groupe. En ce qui concerne l'IRSN, le groupe s'est appuyé sur trois interviews et sur la lecture des documents mis à disposition (notes d'organisation et rapport d'autoévaluation pour le Hcéres¹). Enfin, les premières conclusions ont été enrichies à l'occasion d'échanges lors de la réunion plénière du conseil scientifique du 17 novembre à Cadarache.

Il est important de noter ici que ce rapport n'examine pas les relations entre l'expertise et la décision dans la mesure où l'IRSN se consacre exclusivement à l'expertise et à la recherche, en application du principe de séparation de l'expertise et de la décision adoptée il y a plus de vingt ans, pour favoriser l'indépendance et la crédibilité des processus d'évaluation des risques.

Il faut noter que ce travail n'a pas l'ampleur de toutes les réflexions qui ont été menées au sein de l'IRSN. L'ambition ici est :

- D'apporter des commentaires alimentés par une vision "extérieure",
- D'identifier des pistes d'actions.

¹ Hcéres : haut conseil pour l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur

II. EXPERTISE, EXPERTS ET CHERCHEURS

L'EXPERTISE

Divers établissements sont amenés à mobiliser les connaissances disponibles sur un sujet donné en vue d'actions, parfois des prestations, vers des tiers qu'il s'agisse des pouvoirs publics, d'autres acteurs ou de la société civile. Ils sont également parfois amenés à s'autosaisir. Ces actions sont variées :

- Avis, position sur une question donnée,
- Assistance à des « clients » de l'établissement, appui technique, appui aux pouvoirs publics,
- Prestation,
- Acte réglementaire, en général sous la forme d'autorisation (mise sur le marché du produit, phytosanitaire ou d'un médicament, prolongation de la durée d'exploitation d'une centrale nucléaire, etc),
- Intervention sur le terrain, par exemple, pour effectuer des mesures ou estimer un risque,
- Gestion de crise ou appui au gestionnaire de la crise,
- Formation,
- Surveillance,
- Gestion de bases de données.

On a souvent tendance à appeler « expertise » la fourniture d'avis sur une question donnée. Chaque établissement intervient sur des questions de diverses natures, dont certaines peuvent être sensibles :

- Des questions simples demandant juste de mobiliser des connaissances bien établies. En général, le délai de réponse se mesure en jours voire moins.
- Des questions complexes demandant de faire la synthèse de connaissances existantes voire de lancer des études spécifiques. Le délai de réponse est plus long (mois et même années). Souvent, les expertises longues font l'objet d'une programmation.
- Parfois, une réponse doit être donnée en urgence en mobilisant les compétences disponibles.

	Délai	Acteur	Commentaires
<i>Question simple</i>	Quelques jours	La plupart du temps un expert généraliste. Parfois déléguée à un expert spécialiste	- Traçabilité de la réponse
<i>Question complexe</i>	Mois voire années	Multiples avec plusieurs configurations selon le cas et l'établissement <ul style="list-style-type: none">- Collectif d'experts- Plusieurs collectifs- Projet interne au pôle ou à l'établissement	<ul style="list-style-type: none">- Analyse préalable de la demande- Études spécifiques- Gestion des conflits d'intérêt- Procédure pour que ce soit l'établissement qui prenne la responsabilité de l'expertise

Lors de l'analyse du fonctionnement des établissements, il est apparu que quatre types d'acteurs de l'expertise se dégagent :

- **L'expert spécialiste interne.** C'est très souvent un chercheur de l'établissement qui consacre une partie de son temps à l'expertise.
- **L'expert spécialiste externe.** C'est un chercheur issu d'un autre établissement. Il apporte une compétence absente en interne ou un regard extérieur, notamment sur des sujets sensibles. Selon l'établissement, le recours aux experts externes est la norme ou l'exception.
- **L'expert généraliste.** C'est une personne qui pratique, en général à temps plein, une activité d'expertise. Elle a une vue assez large sur de nombreux sujets, y compris la réglementation.

- **Le coordinateur d'expertise.** Lorsque l'expertise est complexe (plusieurs intervenants, animation de comité avec des extérieurs, procédure codifiée, projet sur la durée), une personne est amenée à jouer le rôle de chef de projet, en général un expert généraliste. Il peut lui être demandé de ne pas participer directement à l'expertise.

LA RECHERCHE ET LA REFERENCE

Les établissements pratiquant l'expertise intègrent souvent, en leur sein, une activité de recherche sur tout ou partie de leur périmètre d'activité, à un niveau se situant entre 20 et 50%. Ils appuient tous leur légitimité sur le caractère « fondé sur la science » de leurs avis, ce qui est plus facile lorsqu'on est soit même un acteur de la recherche. Pour certains d'entre eux (Anses, INRS), la recherche a été intégrée au cours de leur histoire, notamment pour répondre au besoin croissant de proximité recherche-expertise.

Il existe des cas extrêmes, comme à l'INRAE, établissement dont la recherche est la mission principale, ou l'ANSM² qui, à l'inverse, n'a pas d'activité de recherche.

	Effectif total	Part de l'activité consacrée à la recherche. ³
<i>Anses (rapport activité 2021)</i>	1400 ⁴	50 %
<i>BRGM (rapport activité 2021)</i>	1047	32 %
<i>CEN-SCK (rapport activité 2021)</i>	966	non quantifiée
<i>INRAE (rapport activité 2021)</i>	8229	Proche de 90% ⁵
<i>Ineris (rapport activité 2021)</i>	505	21,2%
<i>INRS (brochure études et recherche 2020/2021)</i>	579	45 %
<i>IRSN (rapport activité 2021)</i>	1725	39,1 %

Pour les établissements pour lesquels l'expertise représente une mission prépondérante (Anses, INRS, IRSN), la recherche est souvent plutôt finalisée. Elle est en grande partie programmée (en général, sur des échelles de temps annuelles et pluriannuelles). Ces établissements ont également des missions portant sur la production de connaissance ou de données de référence (développement et diffusion de méthodes et référentiels techniques, réalisation de mesures de surveillance ou de confirmation, qualification de techniques et organisation d'essais inter laboratoires) qui impliquent un volet recherche. Qu'il s'agisse de recherche ou de production de connaissance et de données de référence, les activités répondent à trois objectifs définis de manière plus ou moins explicites selon l'établissement :

- **Répondre à des questions** à relativement court terme pour assister une expertise. On parle plutôt dans ce cas d'études.
- **Créer des connaissances** dont on pressent qu'elles seront utiles à l'expertise ou à la métrologie. Il s'agit donc plutôt de recherche « en anticipation » avec parfois une composante plus « amont » assumée.
- **Garder la compétence.** Il est admis qu'une activité de recherche reste le meilleur moyen de maintenir les compétences à jour dans un établissement. C'est indispensable lorsque l'établissement travaille avec des experts

² ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé

³ Certains établissements ne séparent pas chercheur et experts, mais leur comptabilité permet de séparer les activités (en noir). Pour d'autres la séparation chercheur-expert est claire mais la nature de leur activité n'est pas comptabilisée. Les effectifs sont alors le moyen le plus simple de quantifier la recherche (en rouge).

⁴ L'Anses travaille de plus avec environ 800 experts externes via des comité d'experts ou des groupes de travail.

⁵ Mais % expertise non quantifiée

internes. A noter que tous les chercheurs d'un établissement ne sont pas systématiquement des experts mais, qu'indirectement, ils contribuent au maintien à niveau collectif des compétences.

I.1 LES POPULATIONS CONCERNEES

Au niveau d'un établissement, et de manière un peu schématique, il existe deux grandes familles de situations:

- **Faible spécialisation des métiers** (BRGM, INRAE, Ineris, CEN-SCK). La plupart des collaborateurs scientifiques pratiquent à la fois recherche et expertise⁶. Un histogramme des temps de travail consacrés à l'une ou l'autre de ces activités montrera une distribution large qui couvre une grande variété de situations individuelles. Le besoin résiduel en professionnalisation pour mener une expertise solide peut être rempli par une entité spécifique au sein de l'établissement. C'est le cas de l'INRAE avec la DGDEAPP (direction générale déléguée à l'expertise et à l'appui aux politiques publiques) dont l'un des rôles peut être assimilé à celui de coordinateur d'expertise. Pour ces établissements, la cohérence entre recherche et expertise est facilitée dans la mesure où les mêmes personnes sont acteurs des deux côtés.
- **Forte spécialisation des métiers** (INRS, Anses, IRSN). C'est le cas d'établissements pour lesquels des activités d'expertise sont massives et demandent des compétences particulières (dossiers réglementaires, connaissance de l'historique des installations, aisance avec les « clients », communication, ingénierie pédagogique, nécessité de connaître un contexte complexe, gestion de collectifs d'experts externes). Ces établissements s'appuient sur des agents qui se sont spécialisés soit en expertise soit en recherche. Y coexistent donc deux types de métiers. Si on trace un histogramme des temps de travail consacrés par les agents à l'une ou l'autre de ces activités, on obtient une distribution bimodale, les « plutôt chercheurs » et les « plutôt experts », avec quelques personnes qui ont une double activité. Du fait de la présence de deux populations distinctes avec des impératifs différents, il y a un enjeu de cohésion recherche-expertise.

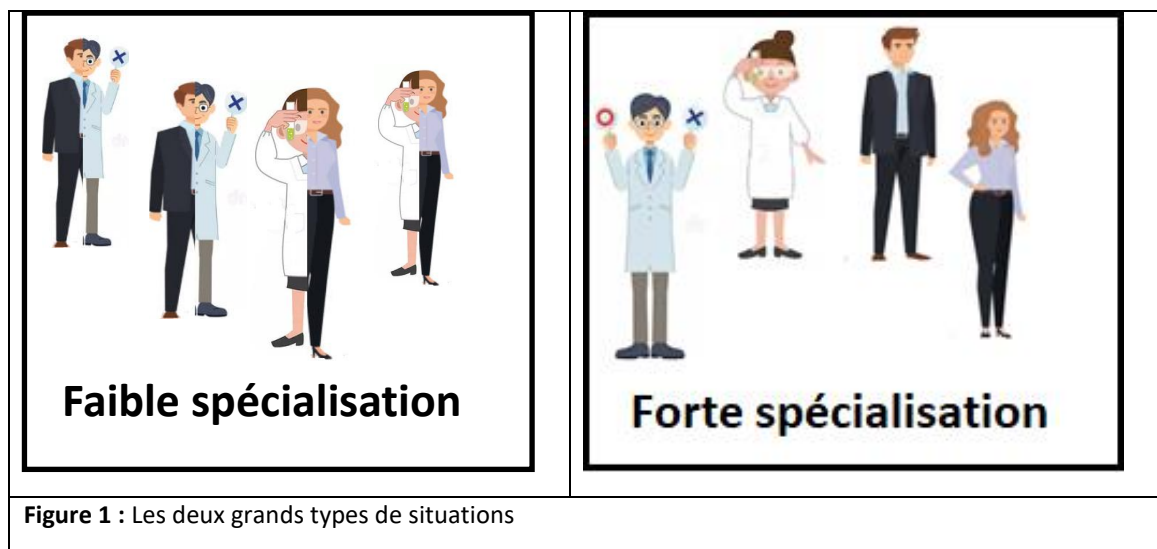


Figure 1 : Les deux grands types de situations

⁶ ou prestation ou appui aux pouvoirs publics

L'ANSES, UN CAS PARTICULIER

L'Anses traite en expertise de sujets pour lesquels elle n'a pas nécessairement de recherche interne. En effet cette agence est née en 2010 de la fusion de deux établissements de structure différentes, l'Afssa (Agence française de sécurité sanitaire des aliments), avec ses 12 laboratoires, et l'Afsset (Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail), dépourvue d'activités de recherche. Dans la mesure où il existait, en France, des communautés de recherche déjà structurées sur le périmètre de l'Afsset, il est apparu préférable d'en rester au modèle de recherche externe.

L'Anses procède en recrutant des experts externes via des appels à candidature. Ce dispositif présente des avantages par exemple en termes d'étendue des compétences mobilisables, de diversité des cultures et des opinions. Il présente également des inconvénients, notamment le fait de la dépendance de l'Anses envers les employeurs des experts, les réticences éventuelles des experts à s'exposer sur des sujets sensibles, leur méconnaissance de l'ensemble des dimensions du sujet qu'ils traitent, une reconnaissance insuffisante de l'expertise pour leur carrière.

Différents dispositifs existent à l'Anses, qui sont liés aux trois objectifs de la recherche interne, précédemment cités :

- **Répondre à des besoins directs (en données ou connaissances)** : Des contrats spécifiques (CRD, pour Contrat de recherche et développement, ou autre forme juridique) sont passés avec des équipes externes pour assister une expertise.
- **Créer des connaissances** : Un appel à projet de recherche. L'un de ces objectifs est de créer des connaissances dont on pressent qu'elles seront utiles à l'expertise.
- **Garder la compétence, dans ce cas maintenir une forte proximité avec la recherche** : Diverses activités (appel à projet de recherche, des colloques, participation à des projets européens, échanges avec les collectifs d'experts) dans le but de garder un lien de proximité entre l'Anses et la recherche.

Dans les domaines couverts par la recherche à l'Anses, les chercheurs internes peuvent être également experts. Leur intégration dans un collectif d'expertise est traitée exactement comme s'ils étaient des experts externes.

RECHERCHE APPLIQUEE OU ANTICIPATIVE

Dès lors que les établissements affichent une double compétence de recherche et d'expertise, se pose la question de l'équilibre entre une recherche court terme, tournée vers la production de connaissances immédiatement transférables, et une recherche plus amont. Lors des discussions divers points ont été soulevés :

- **La question des moyens.** En période difficile, un établissement est amené à privilégier son fonctionnement à court terme (répondre aux demandes) éventuellement au détriment de sa capacité à accumuler des connaissances pour préparer l'avenir. Dans d'autres cas, la baisse de subvention doit être compensée par des recettes issues de prestations, là aussi au détriment de l'anticipation. La réponse à des appels à projets européens, nationaux régionaux peut également pallier certaines difficultés. Certains établissements avec une faible spécialisation de l'activité (leurs scientifiques étant à la fois chercheurs et experts) pourraient être particulièrement vulnérables, les arbitrages se faisant au niveau des individus, de manière moins visible. Ils peuvent toutefois agir pour contrecarrer cette tendance, par exemple en « sanctuarisant » certaines activités.
- **La recherche anticipative.** Les gouvernances des établissements sont toutes conscientes de la nécessité d'une recherche anticipative. L'histoire, avec ses imprévus, montre le danger de l'abandon de pans de compétences. L'absence de recherche équivalente dans d'autres établissements est un argument renforçant cette nécessité. Le besoin est parfois explicite, avec des tendances annonciatrices de possibles ruptures (par exemple, l'engouement pour les petits réacteurs modulaires pour l'IRSN). Il n'en reste pas moins que la programmation de la recherche anticipative est un exercice délicat : évidemment, il y a un risque, soit que le problème étudié finisse par ne plus être pertinent au bout de quelques années, soit qu'on passe à côté de ce qu'il aurait fallu faire.

- **Le recours à des ressources externes.** Beaucoup d'établissements tentent de maintenir leur capacité à anticiper sur un large front en s'appuyant sur des établissements extérieurs. A noter que le paysage extérieur (localisation géographique, effectifs, sujets de recherche) varie d'un établissement à l'autre et d'un sujet à l'autre, ce qui conditionne fortement les possibles. Parmi les moyens mis en œuvre :
 - Des appels à projets externes, lancés pour consolider les liens avec des établissements de recherche (Anses).
 - Le recours à des outils de structuration et d'alignement européens sur la recherche qui permettent d'établir des synergies entre établissements.
 - Des projets (ou des ensembles de quelques projets) de recherche impliquant des établissements extérieurs, autofinancés ou financés via des appels à projets d'agences de financement (tous).
 - Des co-encadrement de thèses (CEN-SCK, INRS)
 - Des formes d'associations « légères » entre des laboratoires internes et externes, autour d'un ensemble de projets communs (INRS).
 - Des associations plus fortes sous la forme d'unités mixtes de recherches ou d'unité sous contrat (Anses, Ineris, INRAE). Elles sont parfois vues comme un moyen de maintenir des masses critiques de chercheurs sur des sujets amont. D'autres établissements soulignent le risque que ces UMR s'éloignent trop de leur culture et ne remplissent pas l'objectif initial, voire d'une fuite de chercheurs. Ces types d'associations sont passés en revue à l'annexe 3.

III. CAS DES ETABLISSEMENTS AVEC SPECIALISATION DES METIERS

Dans les établissements où les métiers d'experts et de chercheurs coexistent, on constate une grande variété de modes d'organisation.

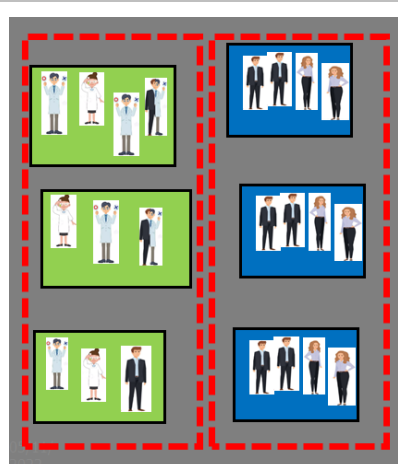


Figure 2 : Cas de l'INRS. La tendance est le regroupement des métiers de chercheurs et d'experts (ou métiers associés) par département même s'il existe des exceptions.

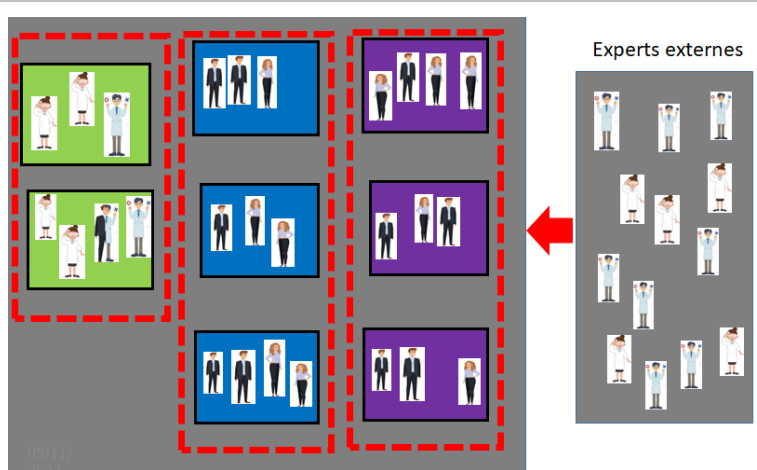


Figure 3 : Cas de l'Anses. La tendance est le regroupement des métiers par grands pôles même s'il existe des exceptions. Un point notable est l'intervention de nombreux chercheurs externes qui interagissent avec l'Anses via des coordinateurs d'expertise (et également une unité qui gère des appels à projets).

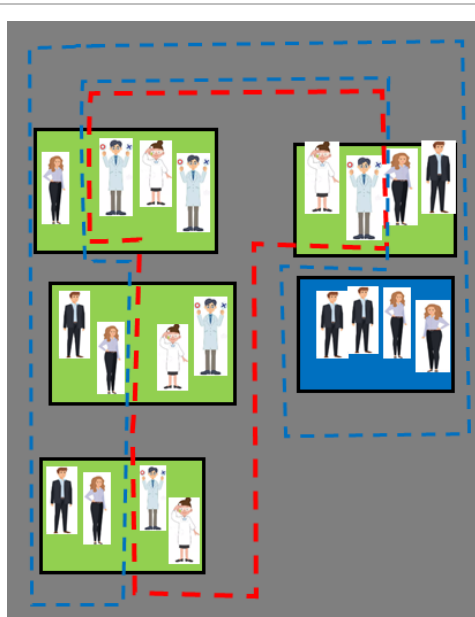


Figure 4 : Cas du pôle sûreté nucléaire de l'IRSN. Il existe des services soit à vocation expertise soit à vocation expertise et recherche. Deux directions suivent ces deux activités (pointillés rouge et bleu), indépendamment du rattachement hiérarchique des services.

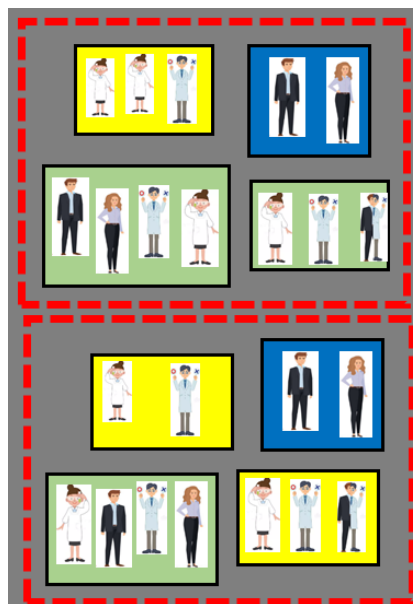


Figure 5 : Cas du pôle santé-environnement de l'IRSN. Il existe deux directions qui chacune contient des services à vocation recherche, expertise ou les deux.

Un point qui a été étudié plus spécifiquement est la gestion des carrières dans les établissements où les métiers d'expert et de chercheur coexistent. Personne n'a identifié de difficultés liées à cette coexistence.

- Il n'y a pas de différence de statut, de réputation, de progression de carrière entre chercheurs et experts. Des actions (stage interne, réunions des managers intermédiaires) pour favoriser la connaissance mutuelle de ces deux populations sont organisées à l'IRSN ou l'INRS.
- Un sujet particulier est celui des coordinateurs d'expertise de l'Anses qui ne doivent pas se substituer aux experts du collectif qu'ils animent. Des efforts sont faits pour valoriser leur travail.
- Ce sont des carrières différentes. Il y a peu de mobilités entre ces deux métiers, celles-ci étant toutefois plus faciles de chercheur vers expert. Une réflexion est en cours à l'IRSN pour construire des parcours de carrière les favorisant.
- Un interlocuteur a mentionné la question de la mise à niveau des experts qui serait moins explicite que celle des chercheurs. D'autres estiment, au contraire, que certains volets de l'expertise sont associés à une mise à jour continue des connaissances, par exemple lorsque des aspects réglementaires sont en jeu.
- La seule remarque qui est commune aux deux métiers est la difficulté à être reconnu, hormis le fait de grimper dans la hiérarchie. Des tentatives ont été faites pour créer des filières pour les chercheurs où on pouvait avoir une promotion « non hiérarchique » en devenant « chercheur-expert⁷ ».
- La question peut se poser de la communication par l'établissement d'informations issues de deux populations différentes, l'une étant amenée à formuler des avis qui font autorité, l'autre étant plus dans la connaissance qui se construit, avec son lot de remises en cause. Cela ne semble pas poser de problème, les statuts de l'expertise et de la recherche étant clairs (ce point resterait à confirmer par d'autres interviews).

⁷ Le mot dans ce cas servant à définir un chercheur qui est de très haut niveau.

IV. L'ORGANISATION

Pour les trois établissements pour lesquels recherche et expertise sont plutôt traitées par des personnes différentes (Anses, INRS et IRSN), la spécialisation de l'activité impacte nécessairement l'organisation, celle-ci devant, d'une part, veiller à la cohérence recherche-expertise et, d'autre part, présenter une activité de recherche globalement lisible. On a vu plus haut (Figures 2 à 5) qu'il existait une grande variété de situations

Le télétravail

Tous les dispositifs analysés datent de l'avant pandémie. Un point pour lequel on manque de recul, est l'impact potentiel de l'avènement du télétravail, et plus généralement de la montée en puissance des technologies de l'information, ces évolutions modifiant la notion de proximité entre personnes, ce qui peut, à terme, effacer certains aspects de l'organisation prescrits par le choix de l'organigramme.

L'ORGANIGRAMME

Il existe deux grandes familles d'options :

- **Celles qui visent à l'optimisation à l'intérieur de chaque métier, recherche et expertise.** Cela implique de ne pas trop disperser les métiers, avec des ensembles de grande taille plus « expertise » et d'autres plus « recherche », avec des lignes hiérarchiques dédiées. Les justifications avancées sont :
 - Ces deux activités se déroulent sur des constantes de temps différentes et elles coexistent mal à cause de cela.
 - La programmation de la recherche est plus facile sur un ensemble « recherche » homogène situé dans une ligne hiérarchique simple.
 - Une communauté « recherche » soudée présente également des avantages en termes de synergies internes et de gestion de partenariats externes.
- **Celles qui favorisent le lien entre recherche et expertise.** Dans ce cas, l'organisation vise à plus de proximité entre métiers en les mêlant dans des unités qui peuvent être de taille relativement modeste. La justification avancée est la capacité de mobilisation de la recherche pour l'expertise lorsque c'est nécessaire. Cela permet également que les recherches prennent en compte les futurs besoins en connaissance pressentis par les experts généralistes.

Les choix organisationnels sont différents entre établissements et parfois même à l'intérieur du même établissement (voir figures 4 et 5). Toutes les personnes interviewées (au niveau direction) sont satisfaites de l'organisation, même si peu en explicitent les raisons. Au travers des discussions et de la lecture de documents (notamment le rapport d'auto-évaluation élaboré par l'IRSN dans le cadre de son évaluation par le Hcéres), on voit apparaître des éléments d'explication :

- Des **raisons historiques**, y compris les aspects « site d'implantation », sur les événements qui ont fait évoluer les établissements jusqu'à leur forme présente,
- **L'existence d'importantes plates-formes expérimentales** qui ont un rôle « structurant »,
- **La taille de l'institut.** Plus l'établissement est grand, plus son organisation se complexifie. La taille et l'implantation sur des sites éloignés ont également tendance à limiter les régulations informelles,
- La **nécessité de la proximité recherche-expertise** varie en fonction de l'établissement ou du domaine traité. Par exemple, elle est moins importante à l'Anses qui travaille surtout avec des experts externes, ce qui rend l'existence d'un pôle « recherche et référence » séparé pertinent et visible.

- **L'échelle à laquelle on considère l'organisation.** Par exemple l'INRS semble présenter une relative séparation recherche-expertise au niveau de l'établissement, sur deux sites géographiques. Mais en pratique cet établissement a une organisation très proche de celle du pôle sûreté nucléaire de l'IRSN qui a la même taille (voir figure 7).
- **La mise en place d'outils** pour compenser le manque de cohésion « intra-recherche » ou « recherche-expertise » qui rendent viable l'organigramme. Il peut s'agir par exemple d'animation de la recherche par des sujets de recherche regroupant les chercheurs de différentes unités.

L'Anses (1400 personnes) est organisée en pôles qui regroupent les activités par métier (« recherche et référence », « produits réglementés » associé à de l'expertise avec une composante réglementaire, « science pour l'expertise » qui pratique surtout la coordination d'expertise). L'organisation est à quatre étages : unité, direction ou laboratoire (typiquement cent personnes avec des disparités), pôle (des centaines de personne) et direction générale.



L'IRSN (1800 personnes) est divisée en pôles qui sont par secteur d'activité (santé-environnement, sûreté nucléaire, défense – sécurité – non prolifération). L'organisation est à cinq étages hiérarchiques : bureau/laboratoire, service (40 personnes), direction (100-300 personnes), pôle (200-600 personnes) et direction générale.

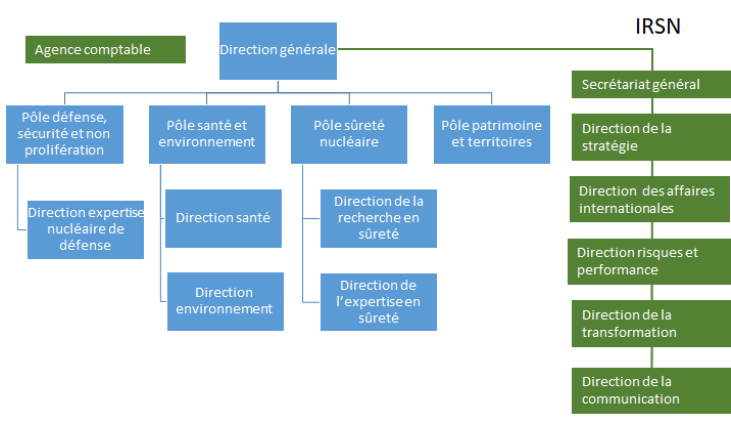


Figure 6. Deux exemples d'organisation d'établissements de taille comparable.

LES OUTILS D'ANIMATION INTERNE

L'organisation des établissements vise à promouvoir et faciliter les interactions entre les personnes qui sont censées travailler ensemble ou partager des techniques et équipements communs. Toutefois les organigrammes ne règlent pas tous les besoins de proximité, notamment si ceux-ci sont contradictoires (regrouper les chercheurs ou alors mélanger recherche

et expertise). D'autre part, ils ne peuvent pas toujours suivre le caractère changeant des activités et les besoins en pluridisciplinarité qui supposent une « géométrie variable ». On note également que le nombre « d'étages » de l'organigramme (i.e. le nombre de supérieurs hiérarchiques au-dessus d'un salarié) varie d'un établissement à l'autre et a tendance à augmenter en fonction de sa taille ce qui complique sans doute la coordination.

Les organigrammes sont donc associés à des outils d'animation interne, qu'on retrouve dans tous les établissements :

- Des **instances de coordination** à toutes les échelles, du laboratoire au niveau de l'établissement : comités de direction, comité d'état-major, réunions de la hiérarchie. S'y ajoutent des comités spécifiques destinés à coordonner des activités communes (comité de traitement des saisines de l'Anses, COTRANS de l'IRSN).
- Le **rôle particulier de la hiérarchie** pour mettre du lien entre les acteurs, parfois informellement, mais aussi via l'animation de programmes. On peut citer le cas des adjoints aux directeurs à l'IRSN ou le fonctionnement fréquent en binôme (un chef de département « recherche » + un chef de département « application ») à l'INRS, pour élaborer la programmation des activités. Un point de vigilance (qu'il aurait été inapproprié de creuser dans le cadre de ce travail) est la dépendance de ce type de régulation aux bonnes relations interpersonnelles.
- Une **organisation par projet spécifique** pour des expertises faisant appel à diverses compétences, par exemple sous la forme de projets associant diverses unités (IRSN) ou via une procédure codifiée « multi-comités » (Anses).
- Il existe également des **formes d'organisations « horizontales »** hors hiérarchie qui assurent des fonctions de coordination. On peut citer trois exemples :
 - L'existence de directeurs scientifiques (cas de l'Anses, d'INRAE) qui coordonnent/animent l'activité dans tout ou partie de l'établissement.
 - Des directeurs spécifiquement en charge de la recherche ou de l'expertise⁸ qui suivent des services qui ne sont pas nécessairement dans leur ligne hiérarchique (DGDEAAP d'INRAE par exemple). Cette organisation se retrouve aussi à l'INRS et l'IRSN, lorsque le lien recherche et expertise doit être très fort (voir Figure 7).
 - Des animations de programmes dans le cas de l'IRSN (NB : peu d'informations sur ce fonctionnement ont été recueillies au travers des interviews ou des documents consultés). Dans le cas d'INRAE, des méta programmes transversaux pilotés par un directeur sont mis en place pour développer de travaux pluridisciplinaires sur des enjeux forts associés aux objectifs de l'établissement et qui ne peuvent être traités dans leur intégralité au niveau des départements.
- Des actions spécifiques destinées à **promouvoir une culture commune** (réunions de managers au niveau de l'établissement, initiatives pour organiser des « stages internes » pour connaître d'autres unités, communication interne, initiative des ressources humaines telles qu'intégration des nouveaux, échanges).

⁸ ou des applications pour l'INRS

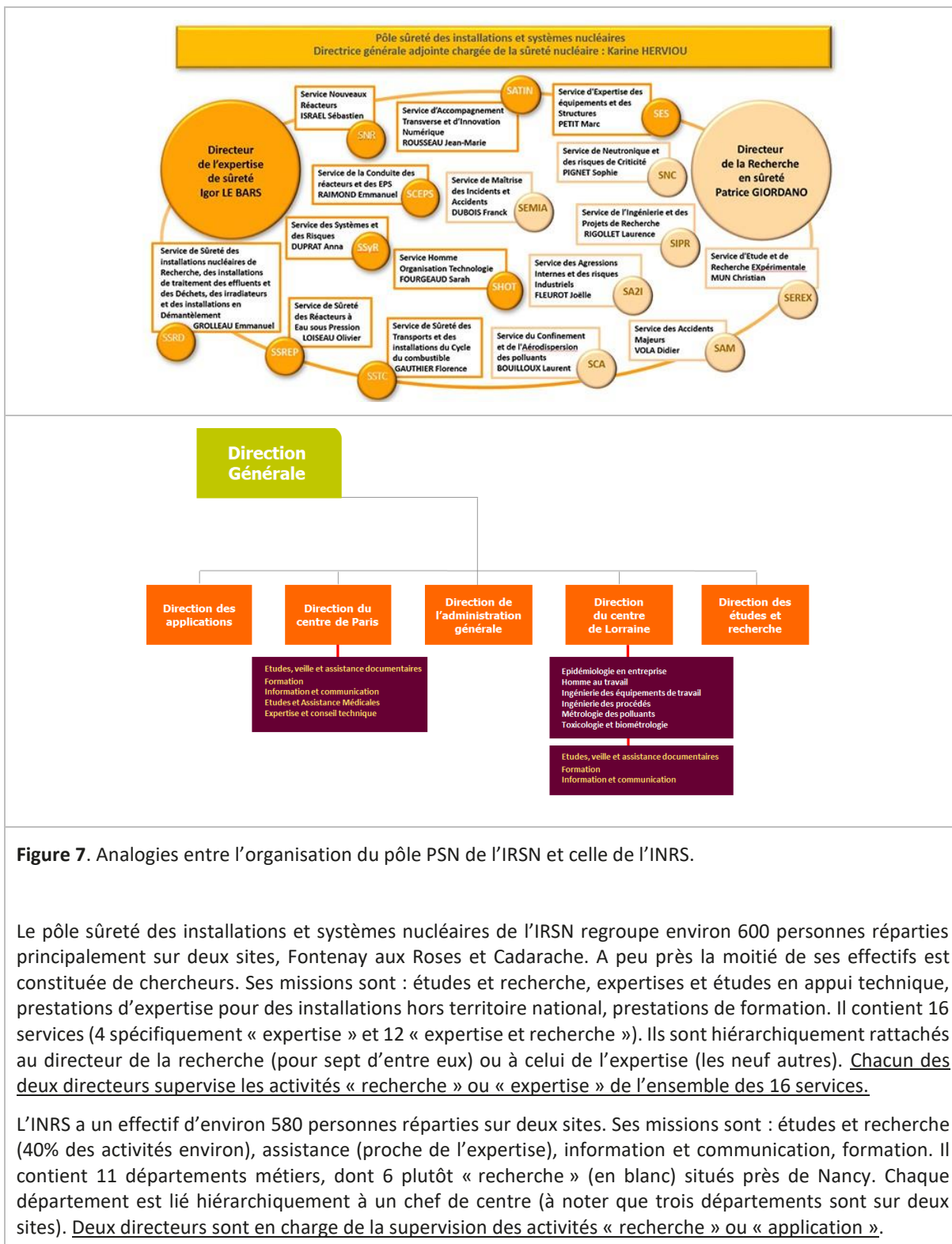


Figure 7. Analogies entre l'organisation du pôle PSN de l'IRSN et celle de l'INRS.

Le pôle sûreté des installations et systèmes nucléaires de l'IRSN regroupe environ 600 personnes réparties principalement sur deux sites, Fontenay aux Roses et Cadarache. A peu près la moitié de ses effectifs est constituée de chercheurs. Ses missions sont : études et recherche, expertises et études en appui technique, prestations d'expertise pour des installations hors territoire national, prestations de formation. Il contient 16 services (4 spécifiquement « expertise » et 12 « expertise et recherche »). Ils sont hiérarchiquement rattachés au directeur de la recherche (pour sept d'entre eux) ou à celui de l'expertise (les neuf autres). Chacun des deux directeurs supervise les activités « recherche » ou « expertise » de l'ensemble des 16 services.

L'INRS a un effectif d'environ 580 personnes réparties sur deux sites. Ses missions sont : études et recherche (40% des activités environ), assistance (proche de l'expertise), information et communication, formation. Il contient 11 départements métiers, dont 6 plutôt « recherche » (en blanc) situés près de Nancy. Chaque département est lié hiérarchiquement à un chef de centre (à noter que trois départements sont sur deux sites). Deux directeurs sont en charge de la supervision des activités « recherche » ou « application ».

En conclusion, chacun reconnaît la spécificité des métiers de chercheurs et d'experts et veille à garantir leur proximité, au niveau individuel (chercheur-expert) ou collectif (au travers de l'organisation et de l'animation). Cette proximité est en effet toujours considérée comme un atout pour répondre aux grands enjeux de société que les établissements appréhendent. Selon l'établissement et ses missions, cela peut se faire de différentes manières selon :

- la priorité, donnée à la cohésion « intra recherche » ou « recherche-expertise » dans un domaine donné,
- la répartition chercheurs-experts dans les organigrammes et l'échelle de taille à laquelle elle s'effectue,
- les outils d'animation interne. Ils sont pour tous cruciaux pour assurer le fonctionnement d'ensemble. Ils varient avec les caractéristiques de l'organigramme.

V. CONSTATS ET RECOMMANDATIONS

■ Des impératifs incontournables.

L'activité de l'IRSN est articulée autour de la science pour rendre l'expertise crédible et pertinente comme pour anticiper les évolutions futures. Il en est de même des autres établissements de ce type. Parmi les besoins associés à cette activité, qui recouvre la recherche et l'expertise, sont identifiés :

- L'anticipation des besoins de demain dans un champ appelé à se développer,
- La réactivité (aux crises mais aussi aux évolutions en cours) dans un champ aussi critique que le nucléaire,
- L'efficacité de la recherche et de l'expertise, les deux étant également importantes pour assurer les missions de l'IRSN,
- La prise en compte des problématiques humaines et sociales, dimensions essentielles dans le champ du nucléaire, nécessitant une compréhension des enjeux multiples et complexes et une adhésion de la société.

■ Un écosystème favorable à l'anticipation

Dans le domaine couvert par l'IRSN, l'anticipation est une nécessité facilitée par la force des liens avec tous les acteurs du nucléaire y compris à l'international et des liens avec le monde académique également. Un autre facteur clé est le brassage des idées qui s'opère lorsque des chercheurs et des experts issus de domaines scientifiques différents se croisent de manière formelle (à travers des projets transverses, des événements) ou plus informelle. On ne peut qu'encourager l'IRSN à favoriser tous ces croisements d'idées.

■ Le cadre organisationnel de la recherche et de l'expertise.

L'IRSN a des personnels en général plutôt « expert » ou plutôt « chercheur », certains partageant leurs activités dans les deux champs. L'organisation choisie tend à favoriser les liens recherche-expertise, ceux-ci étant jugés cruciaux et c'est bien l'avis du conseil scientifique. Même si chaque chercheur peut être considéré comme un expert dans son domaine, l'organisation des activités recherche et expertise se fait plutôt à l'échelle de l'établissement. L'organigramme mêle ces deux métiers avec des déclinaisons adaptées aux thématiques traitées. Cela présente de nombreux avantages, notamment l'adaptation de l'organisation des activités selon les besoins des secteurs, mais amène aussi à formuler quelques points de vigilance associés à ce choix :

- **L'explicitation des activités de recherche.** Dans la mesure où la recherche est de nature variée, la plupart des activités ne peuvent être définies que par des thèmes relativement précis et nombreux : 18 questions scientifiques

prioritaires qui sont traitées par 15 groupes thématiques de recherche internes (GTR)⁹. Cela rend la description de l'activité de l'institut peu aisée et ne contribue pas à faire que chacun se sente impliqué dans une grande mission plus globale. A cela s'ajoute une difficulté de lisibilité externe.

- **L'animation de la recherche et de l'expertise.** Ce morcellement implique un fonctionnement de type matriciel avec des activités transverses pilotées par un chef de projet. Cette méthode a fait ses preuves mais il est connu qu'elle présente des limites, par exemple en termes de marges de manœuvre du chef de projet qui n'est pas dans la ligne hiérarchique et n'a pas en général la main sur les ressources.
- **L'évaluation de la recherche.** Dans la mesure où recherche et expertise sont très intriquées, l'évaluation peut être dans certains cas problématique, en particulier là où la recherche est difficile à « délimiter ».

▪ Des marges de manœuvre pour s'adapter.

Lorsque le contexte extérieur change et que de nouvelles questions sont anticipées, des reconfigurations de l'activité peuvent être nécessaires. Cette flexibilité est assez habituelle dans le champ de l'expertise de l'IRSN. Une réorganisation des questions de recherche peut également être nécessaire à l'instar de ce qui est proposé dans le rapport d'autoévaluation élaboré par l'IRSN dans le cadre de son évaluation par le Hcéres autour de quatre grands thèmes : santé environnementale, lutte contre le cancer, le nucléaire face aux enjeux de la transition énergétique, réponse aux crises nucléaires et aux menaces NRBC. Deux chemins sont possibles :

- Une réponse fonctionnelle : la réponse la plus rapide à mettre en œuvre peut résider dans la création d'actions transverses. Cette approche a l'avantage d'une plus grande flexibilité mais présente toutefois des limites en terme de pilotage déjà évoquées : comme les compétences en recherche et les moyens sont répartis dans l'établissement, les marges de manœuvre sont limitées (postes, budget, organisation), au risque de surcharger les équipes et se répercuter sur leur engagement, compte tenu de cette double appartenance projet/unité.
- Une réponse plus structurelle : pour les sujets demandant une action plus forte et à long terme, une évolution des organigrammes peut être souhaitable. Même si ces évolutions sont plus difficiles à mettre en œuvre, elles peuvent s'avérer nécessaires dans certaines circonstances.

▪ Structurer les partenariats avec les autres instituts de recherche.

La recherche en cours à l'IRSN est une recherche finalisée qui a pour objet d'interagir et de soutenir l'expertise. Il peut être utile d'élargir le périmètre de ces activités de recherche et faire appel à des capacités de recherche amont. Cela peut se faire par des collaborations avec le monde académique. Les équipes de l'IRSN ont de nombreuses collaborations mais il n'existe pas de structures collaboratives pérennes comme le pratiquent les autres établissements. Les conclusions du groupe sont :

- Compte tenu de la diversité et de la complexité des sujets à traiter d'une part, et des moyens humains disponibles en interne d'autre part, des stratégies d'alliance pourraient être envisagées afin de mieux couvrir les questionnements de l'IRSN.
- La question de la « pilotabilité » et de la maîtrise du périmètre de telles collaborations est importante mais il semble que parmi la palette des possibles, il existe des solutions déjà adoptées par d'autres établissements qui ont des contraintes similaires. On peut citer l'UMR, l'EMR, l'USC et le laboratoire mixte, ainsi que le partage de post doctorants ou d'étudiants (voir annexe 3 pour une analyse de ces différentes options). Il ne semble pas qu'un modèle unique de collaboration puisse être pertinent pour l'ensemble des thématiques et des besoins. Il serait très utile, après une phase d'exploration des « sujets cibles » de tenter des expérimentations.

⁹ A ceci s'ajoute la structuration du Plan à moyen terme (PMT) qui semble différente et qui n'a pas été étudiée par le groupe de travail

ANNEXE 1 : METHODE

1. Interview de 2/3 personnes par établissement (total 10)

Etablissement	Interviewés	Interviewer 1	Interviewer 2
Anses	LD le 01/07, GS le 07/07, MS/EV 06/07 (visio)	C. Argillier	L. Laurent
CEN-SCK	RC et MC	E. Merle	M. Verwerft
Inrae	NdM le 01/07, PF 04/07 (visio)	M. Verwerft	C. Argillier
INRS	AAC le 22/06, JT le 22/06, JC le 12/07 (visio)	E. Merle	L. Laurent

2. Interview de 3 personnes de l'IRSN au niveau direction

Etablissement	Interviewés	Interviewer 1	Interviewer 2
IRSN	JMB le 22/06 visio, PG le 21/07, FB le 21/07 présentiel	R. Barouki	L. Laurent

3. Exposé sur le cas d'autres établissements

Etablissement	
BRGM	Exposé de P. Toulhoat (31/08)
Ineris	Exposé de P. Toulhoat (31/08)

4. Documents IRSN, notamment le rapport d'autoévaluation pour l'HCERES
5. Réunion de consolidation, le 28 octobre
6. Réunion plénière du conseil scientifique le 17 novembre

ANNEXE 2 : GRILLE DE L'INTERVIEW V3 DU 5 AVRIL 2022

1) Partie institutionnelle : Rappel sur l'établissement (ou le pôle)

- a. Missions
- b. Effectif, nombre de sites
- c. A quoi correspond l'expertise chez vous (appui technique, formation, information, interventions) ? Qui en est le commanditaire ?
- d. Organigramme
- e. Autre particularité que vous souhaiteriez évoquer

2) Liens entre recherche et expertise (cet item peut être dupliqué s'il existe des pôles organisés différemment) :

- a. Quels sont les rôles de la recherche et de l'expertise dans votre établissement ?
- b. Comment recherche et expertise sont réparties dans vos organigrammes¹⁰.
- c. Quel est le but de ce choix ?
- d. Quels avantages - inconvénients voyez-vous à cela ?
- e. Comment recherche et expertise s'articulent elles¹¹ ?
- f. Comment est organisée la relation entre recherche et expertise chez vous¹² ?
- g. Quel est le curseur entre recherche anticipative et recherche pilotée par les besoins en expertise - qui décide ?
- h. Le fait que votre établissement ait des activités recherche et expertise, cela a-t-il un impact sur sa manière de communiquer dans ces deux domaines ?
- i. Autre particularité que vous souhaiteriez évoquer

3) Carrières

- a. Y a-t-il des carrières « recherche » ou « expertise », des statuts « recherche et expertise ».
- b. Quels avantages - inconvénients voyez-vous à cela ?
- c. Si les deux profils existent donner une estimation du ratio chercheur/expert
- d. Y a-t-il des mobilités internes pour passer d'un statut à l'autre ? Est-ce populaire ?
- e. Y a-t-il des politiques de valorisation de l'expertise (carrière, communication,) ?
- f. Y a-t-il des critères de recrutement différents entre chercheur et expert ?

4) Liens avec l'extérieur

- a. Faites-vous appel à des compétences extérieures pour certaines expertises ? Comment ?
- b. Pour les activités de recherche, quel type de collaboration entretenez-vous ? Avec quels types de partenaire¹³

¹⁰ Par exemple dans des unités différentes ou au contraire mélangées autour de domaines thématiques

¹¹ Par exemple le lien peut être lâche, la recherche servant à maintenir des compétences ou très fort la recherche servant à apporter des réponses à des questions posées à l'établissement.

¹² Par exemple projets transverses, mixité dans les unités, réunions spécifiques, informel,...

¹³ Homologues, établissements « académiques »

-
- c. Comment les collaborations recherche avec des laboratoires académiques s'articulent elles avec l'aspect plus finalisé de votre recherche ?

5) Gestion de la pluridisciplinarité

- a. Comment sont gérées des activités (recherche ou expertise) faisant appel à diverses compétences pas nécessairement toutes dans la même unité (« programme transverse, projet interne, « métaprogramme », promotion de thèses pluridisciplinaires,...).

ANNEXE 3 : PRINCIPAUX TYPES DE STRUCTURES D'ASSOCIATION

Ces formes d'associations diffèrent par :

- la gouvernance (d'une grande autonomie à une gestion contractuelle)
- les locaux où travaillent les équipes
- l'existence ou non d'instances particulières (évaluation, comité de pilotage, conseil de laboratoire) liées à l'association
- les flux financiers

Structure très répandue	Unité mixte de recherche UMR	Entité résultant d'un contrat entre un établissement (souvent d'enseignement supérieur) et un organisme de recherche. Prévu sur une période de 5 ans, renouvelable, Sa durée est celle de ce contrat pluriannuel, Budget propre et du personnel affecté par les partenaires. Administrée par un directeur et un conseil de laboratoire, elle définit sa stratégie de recherche de manière largement autonome
Structures CNRS	Equipe mixte de recherche EMR (ex ERL) ¹⁴	Equipe faisant l'objet d'un contrat entre un établissement (souvent d'enseignement supérieur) et un organisme de recherche. Proche d'une UMR mais circonscrit à un périmètre plus petit. L'équipe comprend des chercheurs de plusieurs établissements (dont le CNRS puisqu'il s'agit d'une structure CNRS), immergés dans une unité plus grande hébergée par l'un des établissements.
Structure INRAE	Unité sous contrat USC	Un établissement souhaite s'associer avec une équipe d'un autre établissement, par exemple universitaire, dans la mesure où ils ont des objectifs de recherche d'intérêt commun. Cela peut se faire par une convention. Cette convention fixe un programme de travail. L'équipe sous contrat bénéficie d'un soutien (infrastructure, financement) de l'entité qui passe le contrat. La gestion ne correspond pas à une tutelle. C'est plutôt une relation de type suivi de contrat.
Structure INRS	Convention autour de projets communs	Deux établissements établissent une convention de durée finie mais renouvelable qui lie deux de leurs laboratoires en créant un « laboratoire virtuel » La convention prévoit : <ul style="list-style-type: none"> - un périmètre en termes de personnes concernées, - le travail à mener ensemble matérialisé sous la forme d'un ensemble de projets, - les moyens que chacun fournit notamment des financements de doctorant - la possibilité de déplacements des personnels dans les locaux de l'autre établissement, mais chacun reste basé chez lui - un comité de pilotage annuel lors duquel on fait le bilan et on lance des projets nouveaux. - On peut considérer que c'est un hybride entre USC (une convention régit les choses à faire) et EMR (la notion d'équipe mixte est présente)

¹⁴ <https://www.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/le-cnrs-simplifie-ses-structures-de-recherche>

Quelques exemples impliquant des établissements évoqués dans ce rapport :

- **UMR PERITOX**¹⁵ (« périnatalité et risques toxiques ») : c'est une unité mixte entre l'Université Jules Verne et l'Ineris (UMR -I-01 dans la nomenclature de l'Ineris). Située dans les locaux du CHU Amiens Picardie, elle est constituée de 43 personnes dont 8 personnels de l'Ineris. Le domaine de recherche est la santé-environnement chez l'enfant.
- **USC : L'Unité CASPER** (« Caractérisation et suivi des phénomènes d'évolution des résistances »)¹⁶, sous contrat avec l'INRAE, étudie les résistances aux pesticides. Composée de neuf agents de l'Anses, elle est hébergée dans le laboratoire de Lyon de l'Anses qui est composé d'une centaine de personnes réparties dans cinq unités. CASPER est l'un des six composants du R4P (Réflexion et de Recherche sur la Résistance aux Pesticides).
- « **Laboratoire virtuel** » : **LC2S** (Conception sûre de situation de travail)¹⁷ associe le l'INRS et les Arts et Métiers. Il traite de la prise en compte des risques professionnels dès la phase de conception des postes de travail.

¹⁵ <https://peritox.u-picardie.fr/>

¹⁶ <https://www.anses.fr/fr/content/USC-CASPER-du-laboratoire-de-Lyon>

¹⁷ <https://artsetmetiers.fr/fr/lc2s-conception-sure-de-situation-de-travail>



31, avenue de la division Leclerc
92260 Fontenay-aux-Roses
RCS Nanterre B 440 546 018

COURRIER

B.P 17
92260 Fontenay-aux-Roses Cedex

TÉLÉPHONE


+33 (0)1 58 35 88 88

SITE INTERNET

www.irsn.fr

Email

contact@irsn.fr

 [@IRSNFrance](https://twitter.com/IRSNFrance)